

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 78 25092**

⑤④ Procédé pour la préparation de pyrazolanthrones portant un substituant sur la position 3.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). C 07 D 231/54.

②② Date de dépôt ..... 30 août 1978, à 16 h 19 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées en Suisse le 2 septembre 1977,  
n. 10.735/77 et le 24 janvier 1978, n. 737/78 au nom de la demanderesse.*

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 13 du 30-3-1979.

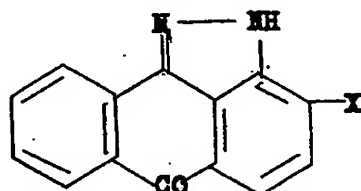
⑦① Déposant : Société dite : CIBA-GEIGY AG., résidant en Suisse.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

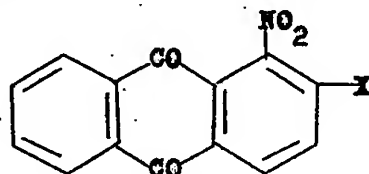
⑦④ Mandataire : A. Casalonga, 8, avenue Percier, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé pour la préparation de pyrazolanthrones portant un substituant sur la position 3, ayant la formule :



(1),

- 10 dans laquelle X est un groupe alkyle  $C_1-C_6$ , alcoxy  $C_1-C_6$  ou un groupe  $-COR$  où R est de l'hydrogène, un radical alkyle  $C_1-C_4$ , hydroxyle, alcoxy  $C_1-C_6$ ,  $-NH_2$ ,  $-NH$ -alkyle  $C_1-C_6$  ou  $-NR_1R_2$  dans lequel  $R_1$  et  $R_2$  indépendamment l'un de l'autre représentent chacun un reste alkyle  $C_1-C_6$ , ce procédé étant caractérisé par le fait qu'on fait réagir des 1-nitro-anthraquinones de formule :



(2),

- 20 dans laquelle X a les significations données sous la formule (1), dans des solvants dipolaires aprotiques, avec de l'hydrazine ou de l'hydrate d'hydrazine à la température ordinaire, ou légèrement supérieure, pour obtenir les pyrazolanthrones de formule (1) portant un substituant sur la position 3.

- 25 Comme substituant X dans les formules (1) et (2), on peut citer par exemple les radicaux : méthyle, éthyle, propyle, isopropyle, butyle, hexyle, méthoxy, éthoxy, propoxy, isopropoxy, butoxy, formyle, acétyle, propionyle, carboxy, méthoxycarbonyle, éthoxycarbonyle, propoxycarbonyle, carbamyle, N-méthylcarbamyle, N-éthylcarbamyle, N,N-diméthylcarbamyle et N,N-diéthylcarbamyle.

- 30 Comme composés de départ de formule (2) on peut citer en particulier : la 1-nitro-2-méthylanthraquinone, 1-nitro-2-éthylanthraquinone et 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone.

- Les solvants dipolaires aprotiques, utilisables conformément à la présente invention, sont par exemple : la N-méthyl-2-pyrrolidone, tétraméthylurée, sulfolane, hexaméthylphosphoryl-triamide, diméthylsulfoxyde, diméthylacétamide, diéthylacétamide,

acétonitrile, diméthylformamide, 3,3'-thi dipropionitrile  
t de plus également la pyridin . . .

La température de la réaction la plus avantageuse est  
déterminée en fonction des composés de départ et du solvant  
5 utilisés. Ainsi la réaction peut être effectuée dans beaucoup  
de cas à la température ordinaire. Pendant la réaction, la  
température du mélange réactionnel augmente en général depuis  
la température ambiante jusqu'à 30° - 40°C. On peut effectuer  
la réaction également au-dessus de la température ordinaire,  
10 (par exemple à 30°C) ou au-dessous de la température ordinaire  
(par exemple à 5° - 10°C). Comme zone de température avanta-  
geuse pour la réaction conforme à la présente invention, on  
peut considérer la plage de 0° à 100°C.

Une forme de réalisation préférée du procédé de la pré-  
sente invention est caractérisée par le fait qu'on fait réagir  
15 la 1-nitro-2-méthylanthraquinone, la 1-nitro-2-éthylanthraqui-  
none ou la 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone dans la N-méthyl-2-  
pyrrolidone, le sulfolane ou le diméthylsulfoxyde, avec de  
l'hydrate d'hydrazine pour obtenir la 3-méthylpyrazolanthrone,  
20 la 3-éthylpyrazolanthrone ou la 3-carboxypyrazolanthrone.

Selon le procédé conforme à la présente invention, il se  
forme vraisemblablement le composé intermédiaire, la 1-hy-  
drazino-anthraquinone substituée en position 2, correspondante,  
qui réagit immédiatement par cyclisation en donnant la pyrazo-  
25 lanthrone.

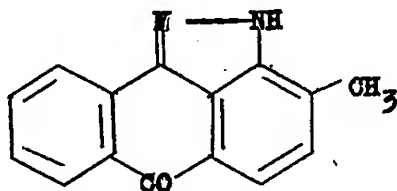
Les pyrazolanthrone substituées sur la position 3 ayant  
la formule (1) sont des produits intermédiaires importants pour  
la préparation de colorants pour cuves précieux, des pigments et  
des colorants dispersés.

30 La présente invention est illustrée par les exemples  
descriptifs et non limitatifs ci-après dans lesquels les  
parties sont exprimées en poids.

#### Exemple 1

35 16,0 parties de 1-nitro-2-méthyl-anthraquinone sont mi-  
ses en suspension dans 140 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone,  
La suspension est chauffée à 85°C, et à cette température, on  
ajoute goutte à goutte, en l'espace de 20 minutes, une solution  
de 3,2 parties d'hydrate d'hydrazine dans 40 parties de N-méthyl-  
2-pyrrolidone. Ensuite le mélange réactionnel est agité encore

5 minut s, puis refroidi à la température ordinaire et filtré. Le résidu de filtration est la matière de départ qui n'a pas réagi (3 parties). On ajout de l'eau au filtrat et on filtre. Le résidu est lavé à neutralité avec de l'eau. Le tourteau est la 3-méthyl-pyrazolanthrone de formule :

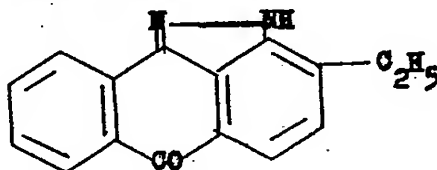


(3)

obtenu : 12 parties.

#### Exemple 2

10 parties de 1-nitro-2-éthylantraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de sulfolane à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 55°C, et à cette température on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de sulfolane. Ensuite on agite encore pendant 10 minutes et on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 9 parties de 3-éthylpyrazolanthrone de formule :



(4)

#### Exemple 3

10 parties de 1-nitro-2-éthylantraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 60°C et à cette température, on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes, puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,5 parties de 3-éthylpyrazolanthrone de formule (4) .

Exemple 4

10 parties de 1-nitro-2-éthylantraquinone sont mises en suspension dans 60 parties de sulfolane à la température ordinaire. A cette suspension, on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de sulfolane. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes et on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,5 parties de 3-éthylpyrazolanthrone de formule (4).

Exemple 5

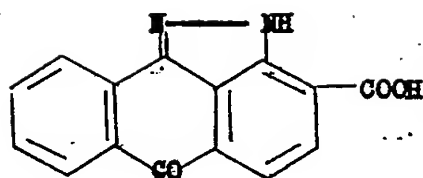
10 parties de 1-nitro-2-éthylantraquinone sont mises en suspension dans 60 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone à la température ordinaire. A cette suspension on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone. Ensuite on agite encore pendant 10 minutes, puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,2 parties de 3-éthylpyrazolanthrone de formule (4).

Exemple 6

10 parties de 1-nitro-2-éthylantraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de diméthylsulfoxyde à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 55° - 60°C et à cette température on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 200 parties de diméthylsulfoxyde. Le mélange réactionnel est encore agité pendant 10 minutes, puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 9 parties de 3-éthylpyrazolanthrone de formule (4).

Exemple 7

10 parties de 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de sulfolane à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 55°C et à cette température on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de sulfolane. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 9 parties de 3-carboxypyrazolanthron de formule :



(5)

5

Exemple 8

10 parties de 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 60°C et à cette température, on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,5 parties de 3-carboxypyrazolanthrone de formule (5).

Exemple 9

10 parties de 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone sont mises en suspension dans 60 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone à la température ordinaire. A cette suspension, on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de N-méthyl-2-pyrrolidone. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,4 parties de 3-carboxypyrazolanthrone de formule (5).

Exemple 10

10 parties de 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone sont mises en suspension dans 60 parties de sulfolane à la température ordinaire. A cette suspension on ajoute goutte à goutte, en l'espace de 2 heures, 4 parties d'hydrate d'hydrazine dissous dans 20 parties de sulfolane. Ensuite, on agite encore pendant 10 minutes puis on ajoute 200 parties d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à neutralité avec de l'eau. On obtient 8,6 parties de 3-carboxypyrazolanthrone de formule (5).

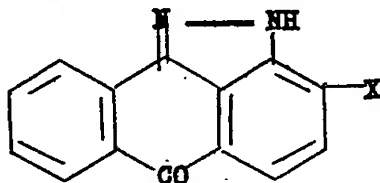
Exemple 11

10 parties de 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone sont mises en suspension dans 50 parties de diméthylsulfoxyde à la température ordinaire. La suspension est chauffée à 55° - 60°C et à

5      tt t température, on ajoute, g utte à goutte, en l' spa de  
2 heures, 4 parties d'hydrat d'hydrasine dissous dans 20 par-  
ties de diméthylsulfoxyd . Ensuite, on agit le mélange réac-  
tionnel p ndant encore 10 minut s, puis n ajout 200 parties  
d'un mélange glace/eau et on filtre. Le tourteau est lavé à  
neutralité avec de l'eau. On obtient 9 parties de 3-carboxypyra-  
zolanthrone de formule (5) .

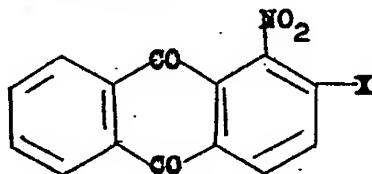
# REVENDICATIONS

1. Procédé de préparation de pyrazolanthrone portant un substituant en position 3 ayant la formule :



(1),

dans laquelle X est un groupe alkyle  $C_1-C_6$ , alcoxy  $C_1-C_6$  ou un groupe  $-COR$ , dans lequel R est de l'hydrogène, un radical alkyle  $C_1-C_4$ , hydroxyle, alcoxy  $C_1-C_6$ ,  $-NH_2$ ,  $-NH$ -alkyle  $C_1-C_6$  ou  $-NR_1R_2$ , dans ce dernier,  $R_1$  et  $R_2$  indépendamment l'un de l'autre représentent chacun un reste alkyle  $C_1-C_6$ , ce procédé étant caractérisé par le fait qu'on fait réagir des 1-nitro-anthraquinones de formule :



(2),

dans laquelle X a la signification donnée sous la formule (1), dans des solvants dipolaires aprotiques, avec de l'hydrazine ou de l'hydrate d'hydrazine à la température ordinaire, ou légèrement supérieure, pour obtenir les pyrazolanthrone de formule (1) portant un substituant sur la position 3.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on fait réagir la 1-nitro-2-méthylanthraquinone, la 1-nitro-2-éthylanthraquinone ou la 1-nitro-2-carboxy-anthraquinone, dans la N-méthyl-2-pyrrolidone, le sulfolane ou le diméthylsulfoxyde, avec de l'hydrate d'hydrazine pour obtenir la 3-méthylpyrazolanthrone, la 3-éthylpyrazolanthrone ou la 3-carboxypyrazolanthrone.

3. Les pyrazolanthrone portant un substituant en position 3, obtenues selon le procédé décrit dans les revendications 1 et 2.

4. Utilisation des pyrazolanthrone portant un substituant sur la position 3, obtenues selon le procédé décrit dans les revendications 1 et 2, pour la préparation de colorants pour cuve, de pigments et de colorants dispersés.